

О ВЫБОРЕ ОБЪЕКТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Функциональная грамотность, являясь частью современного образования, направлена на непрерывное совершенствование и постоянное повышение образовательного уровня с целью использования его в быстроменяющейся преобразовательской деятельности людей. В этой связи П.Р.Атутов отмечает, что имеются два подхода к формированию функциональной грамотности: первый из них, связан с вооружением учащихся необходимым и достаточным объемом знаний, умений, навыков, обеспечивающих им возможность вхождения в будущую деятельность для эффективной практической работы на протяжении достаточно длительного периода; второй аспект связан с формированием мотивов для непрерывного совершенствования своих знаний, умений и качеств личности, позволяющих быть всегда в деловой форме и постоянно и чутко реагировать на изменяющуюся информацию о состоянии рынка труда и технологической обстановки.

Функциональная грамотность формируется в определенных педагогических условиях, реализуемых различными средствами во всей системе учебной, трудовой деятельности как в школе, так и вне ее [5].

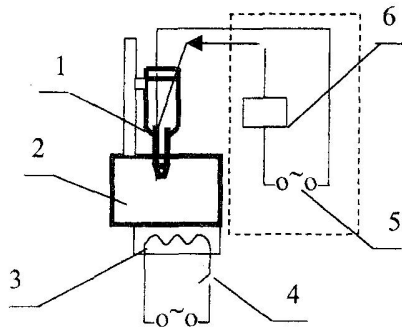
Если сопоставить главные направления развития спроса и предложения на рынке труда и программу школьного курса физики, то можно определить конкретный прикладной материал, который возможно использовать как объект формирования функциональной грамотности у школьников. Рассмотрим один из таких объектов.

В 11 классе в разделе “Электромагнетизм” учащиеся изучают зависимость электрических свойств материалов от температуры. Эта зависимость может, например, использоваться при создании полупроводниковых приборов, называемых термосопротивлениями, или термисторами [3].

В этом случае, кроме теоретического материала, который необходимо изучить по данной теме, предлагается углубить знания учащихся по этому вопросу путем выполнения индивидуальных творческих заданий. Учащимся, усвоившим эту тему и выполнившим индивидуальное творческое задание, предлагается подготовить доклад о том, где и каким образом можно использовать термосопротивление в быту. Усложним задание тем, что устройство, в состав которого входит термистор, должно быть автоматическим и использоваться в технологическом процессе. Необходимо также напомнить учащимся, что любой автоматизированный процесс и, в частности, регулирование температуры можно представить в виде функциональной схемы:



Принцип работы этой схемы вряд ли будет понятен учащимся, поэтому необходимо привести некоторые разъяснения на примере работы какого-либо простого автоматического устройства. Это может быть автоматический регулятор температуры, который используется для поддержания постоянной температуры в аквариуме (Рис.1) или автоматический сигнализатор и регулятор температуры, используемый в физическом эксперименте в школе (Рис.2) [4].



1. Контактный термометр. 2. Нагреваемая среда.
3. Нагреватель. 4. Контакт реле.
5. Питание реле. 6. Электромагнитное реле.

Рис.1. Автоматическое устройство для поддержания постоянной температуры в аквариуме

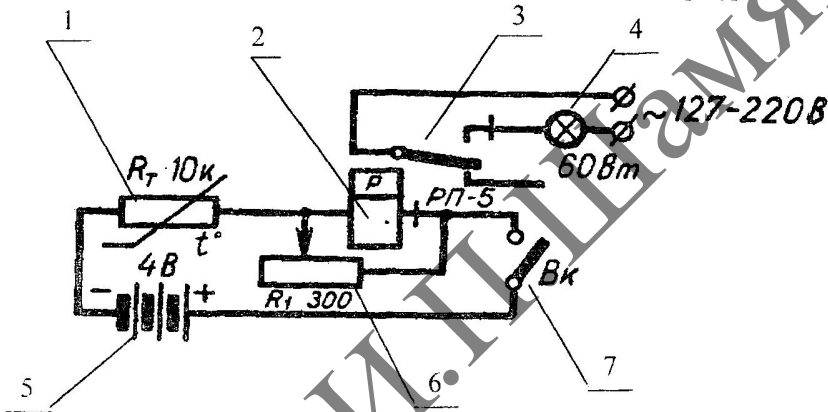


Рис.2. Автоматический сигнализатор и регулятор температуры:

1. Термистор ММТ-4. 2. Поляризованное реле РП-5. 3. Контакты реле. 4. Лампа электрическая 60 Вт.
5. Батарея аккумуляторов. 6. Реостат. 7. Выключатель

Затем может быть рассмотрено более сложное устройство, имеющее применение в технологическом процессе, например, автоматическая установка для поддержания температуры литья. (Рис.3) [6].

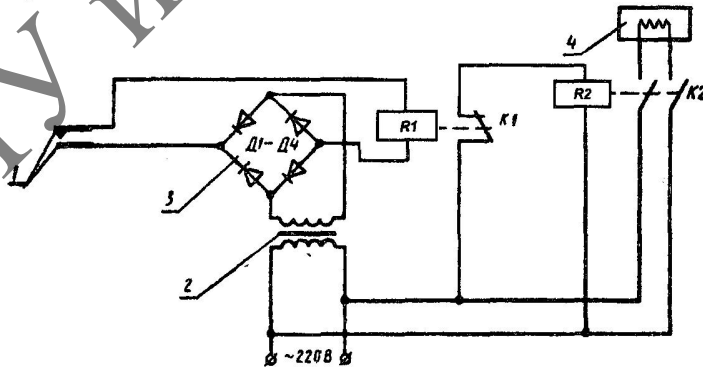


Рис.3. Автоматическая установка для поддержания температуры литья:

1. Биметаллическая пластина. 2. Понижающий трансформатор. 3. Выпрямительное устройство (диоды типа Д226). 4. Нагревательный элемент. R1, R2 – реле. K1, K2 – контакты реле

На примере этого устройства объясним учащимся, как работает схема автоматического управления и принцип построения автоматических систем.

* Подробнее о принципе построения и работе автоматических систем см. в статье Басаргина В.П.: [1].



Получив необходимый объем знаний по построению автоматических систем, учащиеся приступают к выполнению конкретной творческой задачи, решение которой должно находиться под контролем учителя. Одно из условий успешного решения задачи учащимися – это достаточная и доходчивая информация об объекте их интереса.

Усвоение нового материала об объекте во многом зависит от того, как школьник понимает принцип его функционирования.

В процессе понимания происходит включение новой информации в систему уже имеющихся у учащихся знаний [2]. Для характеристики учебного материала психологи строят (и рекомендуют это делать учителям) “лестницу обобщения” материала: вначале выделяют основные, т.е. “матричные”, элементы (это определения, теоретические рассуждения, закономерности, законы в словесной и математической форме). Они служат “ступеньками” “лестницы обобщения”. Их число определяет длину “лестницы”. В качестве побочных элементов выступают разные средства наглядности: рисунки, графики, словесные пояснения, схемы, математические расчеты, а также ранее усвоенные абстрактные знания, число побочных элементов определяет “ширину” ступеньки. Например, для нашего урока “Термосопротивление” матричными будут такие элементы: рассуждения о полупроводниковых приборах и типах термосопротивлений, о температурной зависимости, основные характеристики изучаемых объектов и формулы. Побочные элементы: графики, схемы, чертежи, материал термисторов, применение их на производстве и в быту.

Изучив этот материал, учащиеся должны усвоить основные характеристики термосопротивлений и их применение в технике.

На основании вышесказанного можно с уверенностью сказать, что процесс формирования функциональной грамотности у школьников во многом зависит от правильного выбора объектов школьного прикладного материала, в которых должен обязательно присутствовать элемент творчества, необходимый для создания материальных объектов с признаками полезности и новизны, что, несомненно, найдет свое отражение в дальнейшей преобразующей деятельности учащихся.

Литература

1. Басаргин В.П. Лабораторная работа профориентационной направленности //Физика в школе. – 1995. – №6. – С. 45–47.
2. Вайзер Г.А. Некоторые результаты психологических исследований на материале физики //Физика в школе. – 1991. – №2. – С. 75–80.
3. Глазунов А.Т. Техника в курсе физики средней школы. – М.: Просвещение, 1977. – 160 с.
4. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1 /Под ред. А.А.Покровского. – М.: Просвещение, 1978. – 351 с.
5. Дидактика технологического образования: Кн. для учителя. Ч.1/ Под ред. П.Р.Атутова. – М.: ИОСО РАО, 1997. – 203 с.
6. Техническое творчество учащихся /Под ред. Ю.С.Столярова, Д.М.Комского. – М.: Просвещение, 1989. – 223 с.

Summary

In the article it is stated that the functional literacy formation process of schoolchildren depends mostly on the right choice of activity objects.